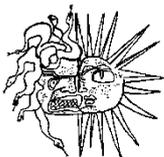




 <p><b>COMUNE DI LUCCA</b>          PROVINCIA DI LUCCA          SETTORE DIPARTIMENTALE 5 LAVORI PUBBLICI, URBANISTICA, TRAFFICO</p>	<p align="center"><b>PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA</b>          MISSIONE 5: Inclusion e coesione          COMPONENTE C2: Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore          INVESTIMENTO 2.1: Investimenti in progetti di rigenerazione urbana          volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale</p> <p align="center"><b>RESTAURO "PALESTRA BACCHETTONI"</b>  <b>CUP: J67F19000390006</b></p>
<p align="center"><b>Dirigente:</b>          ing. Antonella Giannini  <b>Responsabile Unico del Procedimento:</b>          ing. Eleonora Colonnata</p>	

## RELAZIONE SUL PRINCIPIO DI NON ARRECARE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (DNSH)

### REVISIONE PROGETTO ESECUTIVO

 <p><b>CITTA FUTURA</b></p> <p>via S. Chiara, 9 – 55100 Lucca          tel. 0583/490920 – Fax 490921          E. mail: posta@cittafutura.com</p> <p> </p> <p><b>Responsabile integrazione prestazioni specialistiche:</b> ing. Alfredo Alunni Macerini  <b>Progetto architettonico:</b> arch. Giuseppe Lazzari          arch. Elena Carnaroli          arch. Cristiana Brindisi          ing. Nubia Salani          geom. Marco Marchi  <b>Strutture:</b> ing. Giuliano Dalle Mura          ing. Andrea Alunni Macerini          ing. David Lenzi  <b>Prevenzione incendi – Impianti meccanici:</b> ing. Gian Piero Calissi  <b>Prevenzione incendi - Energetica:</b> ing. Chiara Calissi  <b>Impianti elettrici ordinari e speciali - Acustica:</b> dott.per.ind. Davide Possamai  <b>Coordinamento Sicurezza:</b> ing. Paolo Amadio  <b>Rilievi:</b> geom. Alfredo Antonelli  <b>Opere di restauro – progettazione specialistica:</b> dott.ssa Maria Scalici  <b>(ex art. 22 del D.M. n. 154/2017)</b> RED STUDIO Srl</p>	<table border="1"> <tr> <td>Emissione</td> <td align="right"><b>18/11/2022</b></td> </tr> <tr> <td>Revisione</td> <td align="right"><b>12/12/2022</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>FASCICOLO</b></td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2"><b>R17a</b></td> </tr> <tr> <td>Produzione:</td> <td>ing. Chiara Calissi</td> </tr> <tr> <td>Verifica:</td> <td>arch. Giuseppe Lazzari</td> </tr> <tr> <td>Approvazione:</td> <td>ing. Alfredo Alunni Macerini</td> </tr> </table>	Emissione	<b>18/11/2022</b>	Revisione	<b>12/12/2022</b>	<b>FASCICOLO</b>		<b>R17a</b>		Produzione:	ing. Chiara Calissi	Verifica:	arch. Giuseppe Lazzari	Approvazione:	ing. Alfredo Alunni Macerini
Emissione	<b>18/11/2022</b>														
Revisione	<b>12/12/2022</b>														
<b>FASCICOLO</b>															
<b>R17a</b>															
Produzione:	ing. Chiara Calissi														
Verifica:	arch. Giuseppe Lazzari														
Approvazione:	ing. Alfredo Alunni Macerini														



## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	MAPPATURA DI CORRELAZIONE .....	4
2.1	Scheda 1 .....	6
2.2	Scheda 2 .....	7
2.3	Scheda 5 .....	8
2.4	Scheda 18 .....	9
3	CONFORMITA' DEGLI INTERVENTI AI VINCOLI DNSH.....	10
3.1	Mitigazione del cambiamento climatico .....	11
3.2	Adattamento ai cambiamenti climatici .....	12
3.3	Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine .....	20
3.4	Economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti.....	21
3.5	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento .....	22
3.6	Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.....	24
4	CONCLUSIONI.....	25



## 1 PREMESSA

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “*non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali*”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell’ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell’accordo di Parigi (*Green Deal europeo*). In particolare, un’attività economica arreca un danno significativo:

- alla *mitigazione dei cambiamenti climatici*, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'*adattamento ai cambiamenti climatici*, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull’attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'*uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine*, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'*economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti*, se porta a significative inefficienze nell’utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell’uso diretto o indiretto di risorse naturali, all’incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla *prevenzione e riduzione dell’inquinamento*, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell’aria, nell’acqua o nel suolo;
- alla *protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi*, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l’Unione europea.

La presente relazione serve quindi a dimostrare la conformità degli interventi previsti nel progetto di “**Restauro della Palestra Bacchettoni di Lucca**” al principio DNSH.

## 2 MAPPATURA DI CORRELAZIONE

A ciascun Investimento e Riforma previsto dal Piano (per Missione, Componente), sono state associate una o più Schede Tecniche, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica.

Il presente progetto ricade nella:

### **MISSIONE 5: INCLUSIONE E COESIONE**

**Componente C2:** Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

**Investimento 2.1:** Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

Al sopra citato investimento sono state associate dalla matrice di correlazione **quattro** Schede Tecniche, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica:

- **Scheda 1** Costruzione di nuovi edifici;
- **Scheda 2** Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali;
- **Scheda 5** Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici;
- **Scheda 18** Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica.

La Scheda 1 riguarda la “Costruzione di nuovi edifici” e quindi, data la natura del progetto **di restauro** in oggetto, le verifiche relative a questa scheda non vengono svolte.

La Scheda 5 fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano l’apertura e la gestione di cantieri temporanei o mobili che prevedono un Campo Base; la scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda l’apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito “Cantiere”) in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, di grandi dimensioni, quali cantieri afferenti a reti idriche, elettriche, fognarie, building sopra i 5000 m<sup>2</sup>, etc.

Alla luce del fatto che il progetto in oggetto **non implica una cantierizzazione di dimensioni superiori ai 5000 m<sup>2</sup> e non prevede l’installazione di un Campo Base**, le verifiche relative a questa scheda non vengono svolte.

La Scheda 18 fornisce gli elementi di rispetto ai criteri DNSH relativamente ad interventi di costruzione, ammodernamento e gestione di infrastrutture per la mobilità personale, compresa la costruzione di strade, ponti e gallerie autostradali e altre infrastrutture dedicate ai pedoni e alle biciclette, con o senza assistenza elettrica; data la natura dell’intervento, anche le verifiche a questa scheda non vengono svolte in quanto **non si effettuano interventi del tipo infrastrutturale**.

Si riporta di seguito lo stralcio della Mappatura di correlazione fra Investimenti-Riforme e Schede Tecniche tratto dalla “GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECAR DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE (cd. DNSH)”.



## 2.1 Scheda 1

Si riporta di seguito uno stralcio (punti A, B, C) della “Scheda 1 - Costruzione di nuovi edifici”, tratto dalla “GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARE DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE (cd. DNSH)”.

# III- Schede Tecniche

## Scheda 1 – Costruzione di nuovi edifici

### A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la costruzione di edifici. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate ai codici NACE:

- F41.1 Sviluppo di progetti immobiliari
- F41.2: Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
- F43: Lavori di costruzione specializzati

conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

### B. Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento<sup>15</sup> di edifici esistenti residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc.)

### C. Principio guida

I nuovi edifici e le relative pertinenze devono essere progettati e costruiti per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio, durante tutto il ciclo di vita. Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, **non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a:**

- estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle<sup>16</sup>;
- attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> Con ampliamento si intende la realizzazione di nuovi volumi edilizi di volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m<sup>3</sup>.

<sup>16</sup> Ad eccezione dei progetti previsti nell'ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all'allegato III degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio “non arrecare un danno significativo” (2021/C58/01).

<sup>17</sup> Se l'attività che beneficia del sostegno genera emissioni di gas a effetto serra previste che non sono significativamente inferiori ai pertinenti parametri di riferimento, occorre spiegarne il motivo. I parametri di riferimento per l'assegnazione gratuita di quote per le attività che rientrano nell'ambito di applicazione del sistema di scambio di quote di emissioni sono stabiliti nel regolamento di esecuzione (UE) 2021/447 della Commissione.

## 2.2 Scheda 2

Si riporta di seguito uno stralcio (punti A, B, C) della “Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali”, tratto dalla “GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE (cd. DNSH)”.

### Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali

#### A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la ristrutturazione e la riqualificazione degli edifici. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate ai codici NACE:

- F41: Costruzione di edifici
- F43: Lavori di costruzione specializzati

conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

#### B. Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la ristrutturazione importante o una riqualificazione energetica di edifici residenziali e non residenziali, come definito dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (progettazione e realizzazione).

#### C. Principio guida

La ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati.

Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, **non sono ammesse le ristrutturazioni o le riqualificazioni di edifici ad uso produttivo o similari destinati:**

- ❖ estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle<sup>25</sup>;
- ❖ attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento<sup>26</sup>;
- ❖ attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori<sup>27</sup> e agli impianti di trattamento meccanico biologico<sup>28</sup>;

<sup>25</sup> Ad eccezione dei progetti previsti nell'ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all'allegato III degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio “non arrecare un danno significativo” (2021/C58/01).

<sup>26</sup> Se l'attività che beneficia del sostegno genera emissioni di gas a effetto serra previste che non sono significativamente inferiori ai pertinenti parametri di riferimento, occorre spiegarne il motivo. I parametri di riferimento per l'assegnazione gratuita di quote per le attività che rientrano nell'ambito di applicazione del sistema di scambio di quote di emissioni sono stabiliti nel regolamento di esecuzione (UE) 2021/447 della Commissione.

<sup>27</sup> L'esclusione non si applica alle azioni previste nell'ambito della presente misura in impianti esclusivamente adibiti al trattamento di rifiuti pericolosi non riciclabili, né agli impianti esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica, catturare i gas di scarico per lo stoccaggio o l'utilizzo, o recuperare i materiali da residui di combustione, purché tali azioni nell'ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell'impianto o un'estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.

<sup>28</sup> L'esclusione non si applica alle azioni previste dalla presente misura negli impianti di trattamento meccanico biologico esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica o migliorare le operazioni di riciclaggio dei rifiuti differenziati al fine di convertirle nel compostaggio e nella digestione anaerobica di rifiuti organici, purché tali

## 2.3 Scheda 5

Si riporta di seguito uno stralcio (punti A, B, C) della “**Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici**”, tratto dalla “GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE (cd. DNSH)”.

### **Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici**

#### **A. Codici NACE**

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano l’apertura e la gestione di cantieri temporanei o mobili per opere di grandi dimensioni che prevedono un Campo Base.

Pertanto, non si associa a specifiche attività produttive.

Per le opere sottoposte a Valutazione di impatto ambientale o ad assoggettabilità, le caratteristiche del cantiere saranno definite in tali ambiti.

#### **B. Applicazione**

La presente scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda l’apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito “Cantiere”) in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell’*Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all’articolo 89, comma 1, lettera a)* al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i.

Per grandi dimensioni si intendono cantieri afferenti a reti idriche, elettriche, fognarie, building sopra i 5000 m<sup>2</sup>, etc.

**I requisiti qui elencati non hanno carattere prescrittivo, ove non previsto da normative specifiche, e potranno essere selezionati o meno dall’Amministrazione responsabile come criteri di premialità.**

Le Amministrazioni, pertanto, potranno decidere l’applicabilità di tale scheda o di alcuni requisiti specifici, ove tali requisiti non siano previsti da normative locali.

#### **C. Principio guida**

I cantieri attivati per la realizzazione degli interventi previsti dagli investimenti finanziati dovranno essere progettati e gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia.

Pertanto, i cantieri dovranno garantire l’adozione di tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative capaci sia di evitare la creazione di condizioni di impatto che facilitare processi di economia circolare.

Le indicazioni che seguono trovano applicazione solo laddove il cantiere non sia associato ad interventi sottoposti ad una valutazione di impatto ambientale, nazionale o regionale. **In caso di VIA, gli elementi nel seguito descritti saranno direttamente integrati all’interno del parere rilasciato dall’Ente (Decreto di approvazione)** che conterrà specifiche prescrizioni operative ed il Piano di Monitoraggio ambientale in grado di garantire il necessario livello di sostenibilità. Il rispetto dei vincoli DNSH potrà altresì essere controllato nell’ambito della verifica di assoggettabilità a VIA

Le “Aree escluse dalla definizione di bosco” di cui all’art. 5, del D.Lgs. n. 34 del 2018, potranno essere oggetto degli interventi previsti dalla presente scheda in quanto potenzialmente idonee alla realizzazione degli interventi da essa previsti.

## 2.4 Scheda 18

Si riporta di seguito uno stralcio (punti A, B, C) della “**Scheda 18 - Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica**”, tratto dalla “GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE (cd. DNSH)”.

### **Scheda 18 - Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica**

#### **A. Codici NACE**

Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate a diversi codici NACE, in particolare ai codici F42.11, F42.12, F43.21, F71.1 e F71.20, conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

#### **B. Applicazione**

Questa scheda fornisce gli elementi di rispetto ai criteri DNSH relativamente ad interventi di costruzione ammodernamento e gestione di infrastrutture per la mobilità personale, compresa la costruzione di strade, ponti e gallerie autostradali e altre infrastrutture dedicate ai pedoni e alle biciclette, con o senza assistenza elettrica.

Gli aspetti legati alla cantierizzazione degli interventi sono analizzati nella scheda 05 – “Cantieri generici” alla quale si rimanda per l’identificazione delle ulteriori azioni di rispetto dei criteri DNSH.

Relativamente all’impiego di AEE nella realizzazione dell’intervento, devono essere condotte le verifiche indicate alla “*scheda 03 – PC e AEE non medicali*”.

#### **C. Principio guida**

L’attenzione viene rivolta agli impatti generati sugli aspetti ambientali sia nella fase realizzativa che gestionale (manutentiva) di queste opere.

Tutti gli investimenti che comprendono l’attività di Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica devono **contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici**. Pertanto, a questa scheda si applica unicamente il regime del contributo sostanziale (**Regime 1**).

Questi interventi, proprio per la tipologia degli stessi, non sono generalmente soggetti a procedura di VIA.

Nel caso l’opera fosse inclusa in interventi infrastrutturali più ampi, generalmente previsti come opere compensative, l’intervento complessivo potrebbe essere assoggettato a procedura di VIA. La stessa valuterà in modo complessivo l’intervento e quindi anche le opere minori e compensative al suo interno previste.

Le “Aree escluse dalla definizione di bosco” di cui all’art. 5, del D.Lgs. n. 34 del 2018, potranno essere oggetto degli interventi previsti dalla presente scheda in quanto potenzialmente idonee alla realizzazione degli interventi da essa previsti.

#### **D. VINCOLI DNSH**

Qualora l’opera sia sottoposta ad un procedimento di valutazione d’impatto ambientale (VIA) o di verifica di assoggettabilità a VIA, **le previste necessarie**

### 3 CONFORMITA' DEGLI INTERVENTI AI VINCOLI DNSH

Nel presente capitolo si sviluppano gli elementi di verifica per dimostrare il rispetto dei principi richiesti dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020, per ciascuno dei sei obiettivi ambientali sotto elencati:

1. la **mitigazione dei cambiamenti climatici**, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
2. l'**adattamento ai cambiamenti climatici**, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
3. l'**uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine**, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
4. l'**economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti**, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
5. la **prevenzione e riduzione dell'inquinamento**, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
6. la **protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi**, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il primo obiettivo ("mitigazione dei cambiamenti climatici") contiene due regimi di verifica, che esprimono il grado di contributo atteso:

- Regime 1 - l'Investimento **contribuirà sostanzialmente** al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici;
- Regime 2 – l'Investimento si **limiterà a "non arrecare danno significativo"**, rispettando solo i principi DNSH

Il presente intervento ricade, come riportato nella matrice di correlazione, nel **Regime 2**.

Per gli altri obiettivi ambientali viene proposto un solo regime, che corrisponde al Regime 2.

### 3.1 Mitigazione del cambiamento climatico

Qualora l'intervento ricada in un Investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale (Regime 2) i requisiti DNSH da rispettare contemporaneamente sono i seguenti:

- a) L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici;
- b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

Alla luce del fatto che l'intervento in oggetto ricade in un investimento per il quale non è previsto un contributo sostanziale (nella matrice evidenziato con Regime 2), che l'intervento previsto rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici, e che l'edificio della palestra Bacchettoni non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili, **il vincolo di "Mitigazione del cambiamento climatico" è rispettato.**

### 3.2 Adattamento ai cambiamenti climatici

L'intervento previsto in Progetto è finalizzato al restauro del fabbricato "Palestra Bacchettoni"; l'intervento previsto in Progetto è finalizzato a recuperare l'edificio alla piena funzionalità come spazio per attività sportive e sociali, a partire dall'adeguamento sismico con contestuale adeguamento a norme di prevenzione incendi, di accessibilità, di efficienza energetica e di dotazioni dimensionali ed accessorie per consentire attività sportive scolastiche di scuole del centro Storico di Lucca. Si rimanda al fascicolo R02a Relazione illustrativa e tecnica per il dettaglio degli interventi.

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, si esegue una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità. La valutazione viene condotta seguendo tre passi:

- svolgimento di uno **screening dell'attività** per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;
- svolgimento di una **verifica del rischio climatico e della vulnerabilità** per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;
- valutazione delle **soluzioni di adattamento** che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

#### 3.2.1 Screening dell'attività

Dalla tabella nella Sezione II dell'Appendice A del Delegated Act che integra il regolamento (Ue) 2020/852 che si riporta di seguito, si identificano quali rischi fisici legati al clima possono influenzare il rendimento dell'attività economica dell'opera in progetto durante la sua vita prevista.

#### 2. Classificazione dei pericoli legati al clima<sup>130</sup>

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana

- Tenuto conto dell'ubicazione geografica e del tessuto urbano pianeggiante nel quale l'edificio è inserito (l'edificio è lontano dal mare; sufficientemente lontano da corsi d'acqua; il sedime non è interessato da fenomeni di instabilità geologica; l'edificio ricade all'interno delle mura storiche della città di Lucca che mitigano l'azione del vento);
- tenuto conto del fatto che gli interventi in progetto non alterano la permeabilità delle superfici esistenti così che non si ha alcun aggravio nei confronti di fenomeni derivanti da cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni piovose, variabilità idrologica delle precipitazioni o forti precipitazioni;
- tenuto conto del contesto delle opere previste dal presente progetto, costituente l'investimento al quale si riferisce la presente valutazione dei rischi climatici;

sono stati identificati i seguenti rischi fisici, potenzialmente in grado di influenzare in maniera apprezzabile il rendimento sull'attività economica dell'edificio, ovvero l'investimento legato alla realizzazione del progetto in esame: bnn

## 2. Classificazione dei pericoli legati al clima<sup>130</sup>

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
			Stress idrico	

I seguenti pericoli sono intesi come:

- Cronici: aumento della temperatura esterna di riferimento assunta nella determinazione delle prestazioni energetiche dell'edificio post operam (a seguito della realizzazione delle opere previste in progetto).
- Acuti: eventi eccezionali possibili in avanzata stagione estiva

### 3.2.2 Verifica del rischio climatico e della vulnerabilità

Per ciascuno dei rischi individuati nel paragrafo precedente si riporta di seguito la verifica del rischio e della vulnerabilità dell'investimento legato alla realizzazione del progetto in esame. Le valutazioni sono eseguite utilizzando la più alta risoluzione disponibile, proiezioni climatiche allo stato dell'arte attraverso la gamma esistente di scenari futuri e coerenti con la durata prevista dell'attività. Quale fonte di riferimento per la valutazione del rischio climatico è stato assunto il documento "Rapporto sullo stato

delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia” del 2014 emanato dal “Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare”.

Si sottolinea comunque come *“La vulnerabilità non è una caratteristica misurabile di un sistema. [...] Indipendentemente dal carattere qualitativo o quantitativo della valutazione, va precisato che la vulnerabilità non può essere comunque sintetizzata solo con un numero, ma interpretata perlopiù attraverso la descrizione di una situazione o condizione e sulla base dell’interazione tra più fattori insieme.”* (“Linee Guida, principi e procedure standardizzate per l’analisi climatica e la valutazione della vulnerabilità a livello regionale”, 2018)

### **Pericolo cronico: Cambiamento della temperatura:**

Al capitolo “Variabilità climatica futura” del documento di Strategia Nazionale sopra citato, vengono ipotizzati due scenari possibili, si riporta di seguito un estratto:

*“[...] I risultati delle proiezioni di cambiamento climatico riassunti [...] sono stati ottenuti nell’ambito di vari e differenti progetti e programmi di ricerca, utilizzando numerosi e diversi modelli (globali e regionali, solo atmosferici o accoppiati oceano-atmosfera), diversi set-up sperimentali e scenari di emissione (A1B e A2 principalmente). [...]”*

*“[...] Tali proiezioni di cambiamento climatico si riferiscono al periodo 2071-2100 rispetto al 1961-1990, e sono associate agli scenari A2 e B2, in cui si assume che **in futuro si dia priorità più allo sviluppo economico (A2)** piuttosto che non a **scelte orientate al rispetto ambientale (B2)**, utilizzando strategie che favoriscano soluzioni regionali (sia A2 che B2) (Gualdi et al., 2009). [...]”*

*“[...] Notevoli cambiamenti del clima Mediterraneo potrebbero verificarsi già nei primi decenni degli scenari climatici del XXI secolo. **Lo scenario A1B**, per il periodo 2021-50, mostra un riscaldamento sostanziale (**circa 1.5° C in inverno e quasi 2° C in estate**) e una significativa diminuzione di precipitazioni (circa -5% in inverno e -10% in estate) su gran parte della regione Mediterranea, rispetto al periodo di riferimento. [...]”*

*“[...] Le proiezioni di cambiamento climatico per l’Italia (**scenario A2**) mostrano aumenti della temperatura media stagionale con valori che alla fine del XXI secolo vanno dagli oltre **5°C dell’Italia settentrionale in estate ai circa 3°C nell’Italia meridionale in inverno** [...]”*

Per la valutazione del rischio e della vulnerabilità dovuta all’aumento della temperatura media stagionale, si adottano i seguenti criteri:

- Assunzione delle proiezioni di cambiamento climatico più gravose, ovvero dello scenario A2.
- Calcolo del consumo energetico annuale (su base APE) con le condizioni climatiche medie future, ovvero: +5°C di temperatura media estiva rispetto all’attuale valore utilizzato per la progettazione (31,6 °C); + 3 °C di temperatura media invernale rispetto all’attuale valore utilizzato per la progettazione (0 °C).
- Confronto fra il consumo energetico annuale su base APE riferito alle condizioni di temperature medie stagionali “attuali” (ovvero utilizzate per la progettazione) e quello riferito alle condizioni “future”.
- Valutazione percentuale della differenza di fabbisogno energetico fra lo stato post operam (di progetto) alle condizioni climatiche attuali e quello alle condizioni future.

Condizioni di Progetto			
	EP nren	EP ren	EP tot
Riscaldamento	14,0	3,38	17,38
ACS	0,4	0,10	0,50
Raffrescamento	70,7	17,05	87,75
Ventilazione	9,9	2,37	12,27
Illuminazione	55,4	13,36	68,76
Trasporto	0	0,00	0,00
TOTALE	150,4	36,26	186,66
Energia elettrica necessaria			176610,7

*Indici di energia primaria - Stato post operam di progetto*

Condizioni DNSH			
	EP nren	EP ren	EP tot
Riscaldamento	8,5	2,06	10,56
ACS	0,3	0,07	0,37
Raffrescamento	99,3	23,93	123,23
Ventilazione	9,9	2,37	12,27
Illuminazione	54,9	13,24	68,14
Trasporto	0	0,00	0,00
TOTALE	172,9	36,28	209,18
Energia elettrica necessaria			202946

*Indici di energia primaria - Stato di previsione futura*

EPgl,tot (post operam) = 186,66 kWh/m<sup>2</sup>;  
 EPgl,tot (previsione) = 209,18 kWh/m<sup>2</sup>;  
 Incremento del fabbisogno energetico: 10,77%

#### **Pericolo acuto: Ondata di calore**

Dal documento di Strategia Nazionale sopra citato, si dice che:

*“[...] Nei Paesi industrializzati uno dei principali rischi per la salute associato ai cambiamenti climatici è rappresentato dall’aumento della frequenza e dell’intensità di episodi di ondata di calore che, insieme al progressivo invecchiamento della popolazione, aumenteranno il carico di decessi e di patologie nelle fasce di popolazione a maggior rischio, soprattutto nelle grandi aree urbane. [...]”*

Al riguardo, considerato che:

- Le ondate di calore ad oggi registrate in questi ultimi anni si manifestano con una durata tipica “limitata” a qualche giorno con un massimo di circa una settimana.
- Tali eventi, comunque sporadici andranno ad impegnare maggiormente l’impianto di climatizzazione estiva in maniera energeticamente poco significativa rispetto ai consumi medi stagionali.

Si ritiene tale rischio potenziale ragionevolmente trascurabile.

#### **Pericolo acuto: Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)**

Alla luce degli episodi di precipitazioni molto intense, in un lasso di tempo abbastanza breve, verificatisi negli ultimi anni, si ritiene opportuno valutare il verificarsi di forti precipitazioni come un potenziale rischio acuto, e di dare una valutazione in merito alle scelte effettuate nel progetto in un tempo di ritorno di 30 anni.

Nell'anno 2012, nell'ambito dell'accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Università di Firenze di cui alla DGRT 1133/2012, al fine di procedere ad un'implementazione e un aggiornamento del quadro conoscitivo idrologico del territorio toscano, è stato effettuato un aggiornamento dell'analisi di frequenza regionale delle precipitazioni estreme fino all'anno 2012 compreso. Dalla Regione Toscana non sono disponibili dati successivi a questi.

Dall' "Analisi di Frequenza Regionale delle Precipitazioni estreme LSPP – Aggiornamento al 2012" della Regione Toscana, si riporta quanto segue:

*"Il problema della stima di eventi estremi di precipitazione, come l'altezza massima di pioggia caratterizzata da un assegnato tempo di ritorno, in bacini idrografici non strumentati o non provvisti di una serie temporale affidabile di dati, può essere affrontato con metodologie diverse, tra cui la più robusta e più utilizzata a livello scientifico e tecnico è l'analisi di frequenza regionale. Tale approccio consente di utilizzare contemporaneamente l'intera informazione pluviometrica disponibile per le diverse stazioni pluviometriche presenti sul territorio di una regione riducendo così l'incertezza associata alla disomogeneità delle serie storiche osservate nei diversi siti di misura. [...]*

*L'area di studio indagata comprende i bacini idrografici dei corsi d'acqua principali della Regione Toscana, come l'Arno, il Serchio e l'Ombrone Grossetano, bacini più piccoli di fiumi della costa tirrenica e i bacini attigui dei Fiumi Magra e Fiora. Una volta validato il set dei dati (aggiornati all'anno 2012) è stata ottenuta la consistenza definitiva delle serie temporali di valori annui di pioggia massima. [...]*

*Per ogni regione è stata determinata una curva di crescita per le precipitazioni giornaliere e, quando questa non sia risultata indicativa dell'andamento della distribuzione di frequenza cumulata sperimentale delle piogge a livello orario, si è proceduto ad una stima diretta della curva di crescita per ciascun valore di durata. Per la determinazione della pioggia indice per ogni regione omogenea e per ogni durata di pioggia è stato utilizzato un modello multivariato, funzione di caratteristiche climatiche e geomorfologiche[...]"*

Dalla stazione di Lucca (Orto Botanico) TOS02000512, per un tempo di ritorno di 30 anni, l'altezza di pioggia è pari a: 64.67 [mm/h.mq].

Si riporta di seguito il calcolo della rete delle acque bianche basata sulla portata dei pluviali esistenti. Si precisa inoltre, che alcuni dei pluviali presenti, non saranno installati nuovi ma solamente sostituiti e/o restaurati in alcune parti degradate, in quanto essendo pluviali originali ed essendo un bene tutelato, non è possibile sostituirli totalmente.

Pluviali	Superficie (mq)	Altezza di pioggia (mm/h.mq)	Portata al pluviale (l/h)	Portata al pluviale (l/s)	Diametro pluviale* *	Tratto	Portata nel tratto (l/h)	Portata nel tratto (l/s)	D 80%	D 60*
1	154,51	64,67	9992	2,78	65	Da 2 a 1	22 027	6,12	160	160
2	340,61		22027	6,12	85	Da 1 a 5	32 019	8,89	160	160
3	338,46		21888	6,08	85	Da 5 a 6	42 061	11,68	160	200
4	155,23		10039	2,79	65	Da 6 a 7	59 844	16,62	200	200
5	155,27		10041	2,79	65	Da 7 a 8	78 015	21,67	200	250
6	274,99		17784	4,94	75	Da 8 a 4	87 583	24,33	200	250
7	280,97		18170	5,05	80	Da 3 a 4	21 888	6,08	125	160
8	147,96		9569	2,66	65	Da 4 a Pozz. Esistente	109 471	30,41	250	250
*	Diametri tubazioni calcolati per pendenza delle tubazioni pari al 0,4% e grado di riempimento pari al 60%									
**	Diametri pluviali ricavati da tabella UNI EN 12056 - Diametro pluviali esistenti = DN100									

Ad ogni pluviale è stata assegnata una superficie di competenza di copertura da smaltire. Individuata l'altezza di pioggia dai dati dell'Analisi di Frequenza Regionale delle Precipitazioni estreme LSPP – Aggiornamento al 2012, è stata calcolata la portata di ogni pluviale in litri/ora, trasformati poi in litri/secondo (considerando che 1 mm di acqua a metro quadro corrisponde ad un litro). E' stata poi valutata la portata che afferisce ad ogni tratto della rete di raccolta delle acque. Individuate le portate sono state dimensionate le tubazioni sulla base dei valori tabellari che si riportano di seguito.



Portata e Velocità nelle condotte di scarico

0602

Riempimento 60%

Q = Portata litri/sec V = Velocità m/sec

DN		Pendenza										
		5 %	3 %	2,5 %	2 %	1,5 %	1 %	0,8 %	0,6 %	0,4 %	0,2 %	0,1 %
100	Q	10,09	7,81	7,13	6,38	5,53	4,51	4,04	3,49	2,85	2,02	1,43
	V	2,05	1,59	1,45	1,30	1,12	0,92	0,82	0,71	0,58	0,41	0,29
125	Q	18,29	14,17	12,93	11,57	10,02	8,18	7,32	6,34	5,17	3,66	2,59
	V	2,38	1,84	1,68	1,50	1,30	1,06	0,95	0,82	0,67	0,48	0,34
150	Q	29,74	23,04	21,03	18,81	16,29	13,30	11,90	10,30	8,41	5,95	4,21
	V	2,69	2,08	1,90	1,70	1,47	1,20	1,07	0,93	0,76	0,54	0,38
200	Q	64,05	49,62	45,29	40,51	35,08	28,65	25,62	22,19	18,12	12,81	9,06
	V	3,25	2,52	2,30	2,06	1,78	1,46	1,30	1,13	0,92	0,65	0,46
250	Q	116,14	89,96	82,12	73,45	63,61	51,94	46,46	40,23	32,85	23,23	16,42
	V	3,78	2,93	2,67	2,39	2,07	1,69	1,51	1,31	1,07	0,76	0,53
300	Q	188,85	146,29	133,54	119,44	103,44	84,46	75,54	65,42	53,42	37,77	26,71
	V	4,26	3,30	3,02	2,70	2,34	1,91	1,71	1,48	1,21	0,85	0,60
350	Q	284,87	220,66	201,43	180,17	156,03	127,40	113,95	98,68	80,57	56,97	40,29
	V	4,73	3,66	3,34	2,99	2,59	2,11	1,89	1,64	1,34	0,95	0,67
400	Q	406,72	315,04	287,59	257,23	222,77	181,89	162,69	140,89	115,04	81,34	57,52
	V	5,17	4,00	3,65	3,27	2,83	2,31	2,07	1,79	1,46	1,03	0,73
500	Q	737,43	571,21	521,44	466,39	403,91	329,79	294,97	255,45	208,58	147,49	104,29
	V	6,00	4,64	4,24	3,79	3,28	2,68	2,40	2,08	1,70	1,20	0,85
600	Q	1199,14	928,85	847,92	758,40	656,80	536,27	479,66	415,40	339,17	239,83	169,58
	V	6,77	5,24	4,79	4,28	3,71	3,03	2,71	2,35	1,91	1,35	0,96
700	Q	1808,82	1401,11	1279,03	1144,00	990,73	808,93	723,53	626,59	511,61	361,76	255,81
	V	7,50	5,81	5,31	4,75	4,11	3,36	3,00	2,60	2,12	1,50	1,06
800	Q	2582,50	2000,40	1826,11	1633,32	1414,50	1154,93	1033,00	894,61	730,44	516,50	365,22
	V	8,20	6,35	5,80	5,19	4,49	3,67	3,28	2,84	2,32	1,64	1,16
900	Q	3535,47	2738,57	2499,96	2236,03	1936,46	1581,11	1414,19	1224,72	999,98	707,09	499,99
	V	8,87	6,87	6,27	5,61	4,86	3,97	3,55	3,07	2,51	1,77	1,25
1000	Q	4682,39	3626,96	3310,95	2961,40	2564,65	2094,03	1872,96	1622,03	1324,38	936,48	662,19
	V	9,52	7,37	6,73	6,02	5,21	4,26	3,81	3,30	2,69	1,90	1,35

Valori ricavati con "Gaukler-Strickler"  
k = 100 (Tubi nuovi gres o ghisa rivestita)

Considerando che la rete è stata dimensionata sulla base di un riempimento del 60%, essa sarà in grado di accogliere anche eventi più gravosi di quello preso in esame.

Se, procedendo nel calcolo inverso, valutiamo le portate considerate con un riempimento dell'80% relative alle tubazioni poste in progetto, vediamo che la rete complessivamente può sopportare un incremento del 47% in più di portata, che corrisponde a ciò che il tratto che va in crisi prima può sopportare.

D di progetto (mm)	Portata nel tratto (l/s) Riempimento 80%)	Incremento percentuale
160	13,06	113%
160	13,06	<b>47%</b>
200	26,36	126%
200	26,36	59%
250	47,79	121%
250	47,79	96%
160	13,06	115%
250	47,79	57%

Si sottolinea inoltre come anche i pluviali esistenti (diametro 100 mm) siano sovradimensionati rispetto ai diametri indicati dalla norma UNI EN 12056 che si riporta di seguito.

## Progettazione PLUVIALI

secondo UNI EN 12056

Il dimensionamento della sezione dei pluviali

si opera mediante l'uso della tabella a fianco

In genere si adotta un riempimento della sezione pari a 0.33

Diametro interno del pluviale (mm)	Capacità idraulica	
	riempimento 0.20 (l/s)	riempimento 0.33 (l/s)
50	0.7	1.7
55	0.9	2.2
60	1.2	2.7
65	1.5	3.4
70	1.8	4.1
75	2.2	5.0
80	2.6	5.9
85	3.0	6.9
90	3.5	8.1
95	4.0	9.3
100	4.6	10.7
110	6.0	13.8
120	7.6	17.4
130	9.4	21.6
140	11.4	26.3
150	13.7	31.6
160	16.3	37.5
170	19.1	44.1
180	22.3	51.4
190	25.7	59.3
200	29.5	68.0
220	38.1	87.7
240	48.0	110.6
260	59.4	137.0
280	72.4	166.9
300	87.1	200.6
>300	$2.5 \cdot 10^{-3} \cdot k_s \cdot d^{2.637} \cdot f^{1.867}$ dove: k <sub>s</sub> è la scabrezza del pluviale, considerata 0.25 mm; d è il diametro interno del pluviale; f è il grado di riempimento.	

### 3.2.3 Soluzioni di adattamento e riduzione del rischio

Alla luce di quanto emerge dalle precedenti valutazioni, possiamo concludere che:

- **Pericolo cronico: Cambiamento della temperatura.** Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti si ritiene che l'intervento non abbia impatti ambientali negativi ed anzi, rappresenti una soluzione di adattamento ad eventuali cambiamenti futuri.

- **Pericolo acuto: Ondata di calore.** Alla luce di quanto esposto ai paragrafi precedenti si ritiene tale rischio potenziale ragionevolmente trascurabile.
- **Pericolo acuto: Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio).** Il sistema di raccolta acque (pluviali e rete di raccolta) è adeguatamente dimensionato anche per eventi più gravosi di quelli che si prevede debba sopportare nelle condizioni attuali, pertanto si ritiene che questo rischio sia trascurabile.

Complessivamente il livello di rischio previsto è estremamente basso, non in grado di influenzare in maniera apprezzabile il rendimento sull'attività economica dell'edificio e quindi l'investimento legato alla realizzazione delle opere in esame, si ritiene che non debbano essere implementate specifiche soluzioni di adattamento in quanto le soluzioni progettuali previste riescono già a mitigare gli effetti delle variazioni climatiche attese nei prossimi 30 anni, ovvero a rendere l'opera adatta anche a futuri scenari climatici.

### 3.3 Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine

Il progetto in esame non comporta variazione di destinazione d'uso del fabbricato in oggetto che permane quella di impianto sportivo. Non è pertanto prevista l'installazione di nuove utenze idriche oltre quella già in essere. Il progetto in esame non è pertanto soggetto ai contenuti del paragrafo "Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine" di cui alla scheda 2 della "Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente" allegata alla circolare MEF n. 32 del 30/12/2021.

Tuttavia, essendo prevista la ristrutturazione di tutti i servizi igienici con sostituzione integrale di tutti i sanitari e di tutte le rubinetterie, si adotteranno soluzioni tecniche nel rispetto degli standard internazionali di prodotto di seguito elencati:

- EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
- EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
- EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) – Specifiche tecniche generali";
- EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";
- EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica

### **3.4 Economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti**

Il presente progetto contiene il fascicolo “R13a Relazione sulla gestione delle materie” il cui capitolo 1 costituisce di fatto il Piano di gestione dei rifiuti. La finalità è quella di dimostrare che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel capitolo 17 (rifiuti delle attività di costruzione e demolizione) sia inviato a recupero (R1-R13).

Per il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva si rimanda sempre a quanto contenuto nella relazione “R13a Relazione sulla gestione delle materie” al capitolo 2.

A livello progettuale (ragionando in termini di potenzialità di avvio al riciclo dei rifiuti delle attività di costruzione e demolizione) il requisito del paragrafo “Economia circolare” di cui alla scheda 2 della “Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente” allegata alla circolare MEF n. 32 del 30/12/2021 è ampiamente soddisfatto.

Resta inteso che nella fase realizzativa l’impresa sarà tenuta ad una tracciabilità dello smaltimento dei rifiuti mettendo a disposizione della Direzione Lavori non solo i normali formulari di smaltimento rifiuti timbrati dal centro di conferimento ma anche la documentazione atta a dimostrare l’avvio a riciclo, da parte del centro di conferimento, del materiale conferito.

### 3.5 Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Il presente progetto contiene il fascicolo "R13 Relazione sulla gestione delle materie" che costituisce di fatto il Piano di gestione dei rifiuti.

Il fascicolo contiene inoltre un capitolo apposito sulla gestione della bonifica amianto che si riporta di seguito:

*"La rimozione di materiali contenenti amianto prevede la predisposizione di un Piano di lavoro prima dell'inizio dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto, ovvero dei materiali contenenti amianto, dagli edifici, strutture, apparecchi e impianti. Questo Piano, redatto a cura dell'impresa che esegue la bonifica, deve prevedere le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno.*

*I materiali contenenti amianto devono essere smaltiti mediante ditte specializzate iscritte all'albo nazionale delle imprese esercenti servizi degli smaltimenti dei rifiuti. L'Impresa appaltatrice dovrà produrre alla D.L. il "formulario d'identificazione" del rifiuto firmato e datato dal destinatario.*

*Le operazioni di bonifica d'amianto devono prevedere la pulizia preliminare di coperture in lastre di cemento amianto mediante bagno a getto d'acqua diffuso a bassa pressione evitando il ruscellamento; asportazione di incrostazioni macroscopiche, rimozione del terriccio dai canali di gronda, trattamento dei rifiuti con primer fissativo, insaccamento, stoccaggio in apposita area del cantiere, carico e trasporto a discarica; l'incapsulamento temporaneo e permanente di lastre di copertura in cemento amianto degradate e da rimuovere, o da confinare con sovracopertura, compreso il rinforzo delle zone fessurate con rete in fibre sintetiche da applicare tra la prima e la seconda mano; la rimozione del manto di copertura in lastre di cemento amianto già incapsulate. Il compenso per la rimozione comprende tutte le necessarie operazioni per l'incapsulamento, l'abbassamento, l'imballaggio con teli di polietilene, lo stoccaggio provvisorio in apposita area del cantiere, il carico e trasporto alle discariche ivi compresi oneri di discarica. La pulizia e l'incapsulamento delle lastre ondulate di copertura è da computarsi in base alle dimensioni delle falde senza alcuna maggiorazione per lo sviluppo delle onde e con detrazione dei vuoti con superficie superiore ad 1,00 m<sup>2</sup>.*

*I serbatoi di cemento amianto completi di coperchio verranno rimossi previo incapsulamento mediante l'applicazione su tutte le pareti interne ed esterne di un prodotto fissativo in dispersione acquosa ed elevata penetrazione e potere legante, lo smontaggio, l'imballaggio con teli di polietilene, l'abbassamento al piano di carico, lo stoccaggio provvisorio in apposita area del cantiere, carico e trasporto alle discariche. Per la rimozione di murature interne ed esterne è previsto l'incapsulamento realizzato mediante l'applicazione di due mani di diverso colore, di idoneo prodotto fissativo in dispersione acquosa ed elevata penetrazione e potere legante, su tutte le superfici esposte, imballaggio con teli di polietilene, abbassamento, stoccaggio provvisorio in apposita area del cantiere, carico e trasporto alle discariche. Il compenso per la rimozione comprende anche a carico e spese dell'Impresa appaltatrice la predisposizione di eventuali pratiche e/o autorizzazioni ASL che si renderanno necessarie."*

Per quanto riguarda il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), non essendo l'opera in progetto sottoposta a VIA/Verifica di assoggettabilità a VIA, non è necessario.

Il progetto non interessa locali a rischio Radon.

Per quanto concerne infine i nuovi materiali in ingresso nel cantiere (edili, strutturali o impiantistici) non saranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui alla "Authorization List" presente nel regolamento REACH.

A tal proposito l'impresa sarà obbligata a fornire alla Direzione Lavori tutte le schede tecniche dei materiali che intende impiegare, preventivamente al loro acquisto, al fine di ottenere la relativa approvazione in riferimento:

- all'assenza di sostanze inquinanti;
- al contenuto di materiale riciclato;
- al rispetto degli altri requisiti prestazionali esplicitati dagli elaborati progettuali.

### 3.6 Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Considerando che la superficie netta del fabbricato oggetto di intervento risulta 1.878,98 mq, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente.

Si riporta di seguito una sintesi dei consumi di legno previsti con definizione delle condizioni di impiego.

<b>Condizioni di impiego elementi in legno</b>	<b>Quantità</b>
PAVIMENTAZIONE SPORTIVA IN LEGNO SPESSORE COMPLESSIVO	949,32 mq
DAVANZALE IN LEGNO DI ROVERE	27,20 ml
NUOVO PORTONE ESTERNO IN LEGNO PER ACCESSO ALLA PALESTRA CON PORTA A DUE ANTE NELLA PARTE CENTRALE	n.3
NUOVO PORTONCINO ESTERNO IN LEGNO PER ACCESSO ALLA PALESTRA UNA ANTA A 4 BOZZE	n.2
NUOVA PORTA/FINESTRA IN LEGNO A DUE ANTE	n. 2
NUOVA FINESTRA IN LEGNO A UNICA ANTA DEL TIPO ANTA/RIBALTA	n. 7

A tal proposito l'impresa sarà obbligata a fornire alla Direzione Lavori le schede tecniche del legno che intende impiegare, preventivamente al loro acquisto, al fine di ottenere la relativa approvazione, verificata la certificazione FSC/PEFC.

#### **4 CONCLUSIONI**

Alla luce di quanto sopra esposto, gli interventi previsti nel progetto di **“Restauro della Palestra Bacchettoni di Lucca”** sono conformi al principio DNSH.